

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-008669

(43)Date of publication of application : 16.01.1991

(51)Int.Cl.

B65H 59/00

H02P 7/00

(21)Application number : 01-139989

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 01.06.1989

(72)Inventor : TSUTSUMI TAKESHI

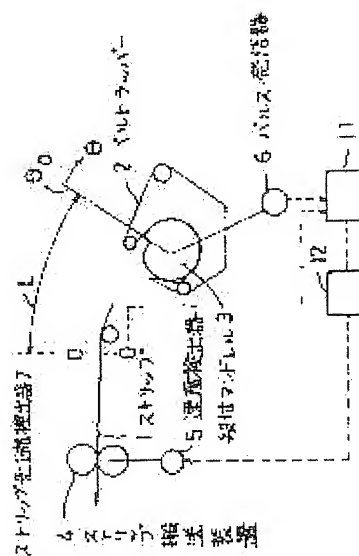
(54) CONTROL DEVICE OF WINDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To control tension fluctuation and eliminate the difference in level of a strip at the time of winding by controlling the stepped part position of the mandrel of a winder in such a manner that the mandrel stepped part coincides with the strip top end position.

CONSTITUTION: When the top end of a strip 1 is moved from a strip top detector 7 to the winding stopped position of a stepped mandrel 3, the mandrel 3 circumferential speed is accelerated at the time when the strip 1 top end is reached to the stepped part, and controlled so that the strip 1 top end coincides with the stepped part at a timing of its reaching to the mandrel 3.

Hence, by fitting the mandrel 3 stopped part to the position of the strip 1 top end, the coil diameter form after winding is made circular to restrain tension fluctuation. Consequently, in a rolling machine, material characteristic imbalance caused by the tension fluctuation is reduced to improve yield, and the winding form is also improved.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平3-8669

⑫ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)1月16日

B 65 H 59/00
H 02 P 7/00

S

6869-3F
7315-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 巻取機の制御装置

⑮ 特 願 平1-139989

⑯ 出 願 平1(1989)6月1日

⑰ 発 明 者 梶 威 志 東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所
内

⑱ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代 理 人 弁理士 大 胡 典 夫

明 細 書

1. 発明の名称

巻取機の制御装置

2. 特許請求の範囲

ストリップ先端をベルトラッパを介し段付マンドレルに巻取る巻取機の制御装置において、ストリップ搬送装置に取付けられその速度を検出する速度検出器と、前記ストリップ搬送装置の出口に設けたストリップ先端検出器と、前記巻取機の段付マンドレル軸に取付けられその回転角を検出するパルス発信器と、前記ストリップ先端が前記ストリップ先端検出器を通過した時に前記パルス発信器を介して検出された前記段付マンドレルの回転角から位置誤差を修正する補正信号を発生する誤差検出器と、前記段付マンドレルの段付位置を前記ストリップ先端に合わせるように前記段付マンドレルの回転を補正する補正機構とを具備してなる巻取機の制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は例えば冷間圧延設備、酸洗設備、鋳造メッキ設備などに設けられる巻取機の制御装置に関する。

(従来の技術)

従来の技術はマンドレルに段付部を持つものではなく、ストリップをストリップ搬送装置にて搬送し、ベルトラッパによりマンドレルへ巻付けている。

(発明が解決しようとする課題)

従来技術では、段付部を持ったマンドレルが用いられていなかったためストリップをマンドレルに巻付けるとストリップの厚みの段差が生じ、これが張力変動となって現われていた。

本発明の目的は、段付部を持ったマンドレルを用いて、ストリップの先端をマンドレル段付部に精度良く到達させ張力変動を抑制する巻取機の制御装置を提供することにある。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

特開平3-8669(2)

本発明は、ストリップ先端がストリップ搬送装置出側に設けたストリップ先端検出器を通過時に巻取機の設付マンドレルに取付けられたその回転角から取付位置を検出し、ストリップ先端がマンドレル位置到達時に、マンドレル設付部とストリップ先端位置が合致するように、巻取機のマンドレルの設付部位置制御を行うことを特徴としている。

(作 用)

ストリップ先端がマンドレル設付部まで到達するまでの間にマンドレル周速をストリップ速度に加速するタイミングを制御し、マンドレル設付部とストリップ先端の位置を合わせることで、巻取後のコイル径が真円上となり張力変動を抑制する。

(実施例)

次に本発明の一実施例を説明する。

第1図はストリップ先端をベルトラッパを介し設付マンドレル3に巻取る巻取機において、ストリップ搬送装置4に取付けられその速度を検出

する速度検出器5と、ストリップ搬送装置4の出側に設けたストリップ先端検出器7と、図示しない巻取機の設付マンドレル軸に取付けられその回転角を検出するパルス発信器6と、ストリップ先端がストリップ先端検出器7を通過した時にパルス発信器6を介して検出された設付マンドレル3の回転角θから位置誤差を修正する補正信号を演算する演算機能11と、巻取機の設付マンドレル3の設付位置をストリップ先端に合せるように設付マンドレル3の周速を補正する補正機能12とを具備してなる巻取機の制御装置を示している。

即ち、第1図においてストリップ先端がストリップ先端検出器7から設付マンドレル3の巻込時の取付位置までの距離L(α)を移動するとき、ストリップ速度をvとすると、マンドレル設付部到達までの時間tは、

$$t = \frac{L}{v} \quad \dots(1)$$

で表わされる。

マンドレル初期周速 v_0 ($<v$)とし、ストリップ先端が設付部に到達する時間tの時間に、マン

ドレル周速を v_0 からvまで加速し、ストリップ先端がマンドレルに到達するタイミングで設付部と一致する様にマンドレル周速を制御する。第2図にストリップ先端検出器7にてストリップ先端を検出した時刻を $t=0$ とした以降のマンドレル周速の変化を実線で示す。ここでマンドレル加速率αとすると

$$t_1 + t_2 + t_3 = t \quad \dots(2)$$

$$t_2 = \frac{v - v_0}{\alpha} \quad \dots(3)$$

$$(1), (2), (3) \text{式より } t_2 = \left(\frac{L}{v} - \frac{v - v_0}{\alpha} \right) - t_1 \quad \dots(4)$$

ここでストリップ先端検出器7にてストリップ先端を検出した時点でのマンドレル設付部の角度をθとすると第2図の L_1 , L_2 , L_3 の合計は、

$$L_1 + L_2 + L_3 = \pi D \left(n + \frac{360^\circ - \theta}{360} \right) \quad \dots(5)$$

で表わされる。ここでnは整数値であり、ストリップ先端がマンドレルに到達するに要するマンドレル回転数である

$$L_1 = v_0 \times t_1$$

$$L_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\alpha} \times (v^2 - v_0^2) \quad \dots(6)$$

$$L_3 = v \times t_1$$

で求められるので、(4), (5), (6)式より t_1 を求めると

$$t_1 = \frac{\pi D \left(n + \frac{360^\circ - \theta}{360} \right) - \frac{1}{2} \times \frac{1}{\alpha} (v^2 - v_0^2) - v \left(\frac{L}{v} - \frac{v - v_0}{\alpha} \right)}{v_0 - v} \quad \dots(7)$$

で求められる。(7)式により求められた t_1 においてマンドレル回転数nの値は $t_1 + t_2 + t_3 \leq t$ 、即ちストリップ先端が、マンドレル到達の間に制御完了する様に求められる。

(発明の効果)

本制御装置によれば、マンドレルへの巻取時のストリップ搬送がなくなるため張力変動を抑制することができ、圧延機では張力変動によって生ずる材料特性の不平衡が少なくなり歩留りの向上に効果が、また巻取形状の向上に効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

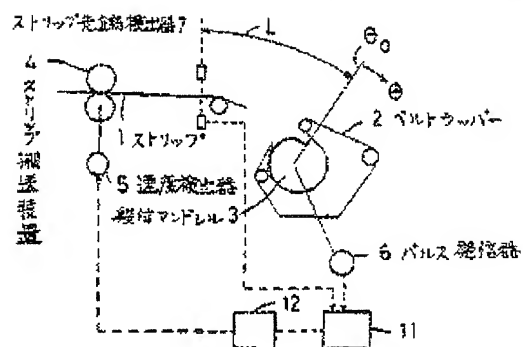
第1図は、本発明の制御装置を示す説明図、第2図は、マンドレル周速とライン速度の説明

特開平3-8669 (3)

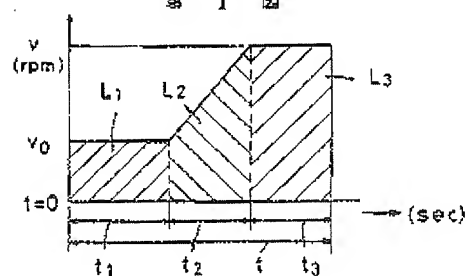
図である。

- 1…ストリップ、2…ベルトラッパ、
 3…脱付マンドレル、4…ストリップ搬送装置、
 5…速度検出器、6…パルス発生器、
 7…ストリップ先端検出器、

代理人 弁理士 大 胡 英 次



第 1 図



第 2 図